

---

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

פונקציות מרוכבות ושימושיהן - 80314

תאריך עדכון אחרון 25-10-2017

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' יבגני סטרחוב

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: [strahov@math.huji.ac.il](mailto:strahov@math.huji.ac.il)

שעות קבלה של רכז הקורס: N/A

מורי הקורס:

פרופ יבגני סטרשוב  
מר יואל גרינשפון

תאור כללי של הקורס:

מטרת הקורס היא להעביר ידע בסיסי על הנושא של פונקציות מרוכבות של משתנה מרוכב אחד. ההנחה היא שיש לשומעים ידע בסיסי על הנושא של פונקציות ממשיות של שני משתנים ממשיים.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא להעביר ידע בסיסי על הנושא של פונקציות מרוכבות של משתנה מרוכב אחד.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. לרכוש את היכולת לבצע את הפעולות הבסיסיות עם מספרים מרוכבים והפונקציות האלמנטריות.
2. לדעת את יסודות תורת הפונקציות האנליטיות.
3. להכיר את יישומי תורת הפונקציות האנליטיות לאינטגרציה מרוכבת.
4. להכיר את ההעתקות הקונפורמיות הבסיסיות.

דרישות נוכחות (%) :

אין

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות + תרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. מספרים מרוכבים. פונקציות מרוכבות אלמנטריות ותכונותיהן. הצגת מספרים מרוכבים כנקודות על הכדור רימן. מבוא למושג של פונקציה אנליטית. ההבדל בין מושג זה ודיפרנציאביליות של פונקציות של שני משתנים. משוואות קושי רימן כתנאים מספיקים והכרחיים לקיום נגזרת מרוכבת.
2. העתקות קונפורמיות ותכונות גיאומטריות שלהן. העתקות מוביוס ותכונותיהן הגיאומטריות (מעבר מעגלים למעגלים, פעולות העתקות מוביוס על נקודות סימטריות ביחס למעגל)
3. אינטגרציה קווית במישור. משפט קושי עבור פונקציות אנליטיות, ומסקנותיו. משפט טיילור. אינטגרל מסוג קושי. משפט יחידות עבור פונקציות אנליטיות. עקרון המשך אנליטי. משפט

Liouville

1

Morera

ומסקנותיהם.

---

4. נקודות סינגולריות בודדות, טורי לורן ושאריות של פונקציה מרומורפית. התנהגות של פונקציות מרוכבות בסביבת נקודות סינגולריות בודדות ובסביבת אפסים.

5. חישוב אינטגרלים על ידי שימוש בשאריות. משפט עיקרון הארגומנט. משפט רושה ושימושיו. .

חומר חובה לקריאה:  
אין

חומר לקריאה נוספת:

1) M. Ablowitz, A. Fokas. *Complex variables. Introduction and applications.*

2) L. Ahlfors. *Complex analysis.*

3) E. Stein, R. Shakarchi. *Complex Analysis. (Princeton Lectures in Analysis).*

*useful reference: Fundamentals of complex analysis with applications to  
engineering and science by  
Saff and Snider*

פונקציות מרוכבות, תיאוריה ותרגילים, בן ציון קון

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 90 %  
הרצאה 0 %  
השתתפות 0 %  
הגשת עבודה 0 %  
הגשת תרגילים 10 %  
הגשת דו"חות 0 %  
פרויקט מחקר 0 %  
בחנים 0 %  
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

דרישות קדם - אינפי 1  
מומלץ - אינפי 2